



71 Anmelder:
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

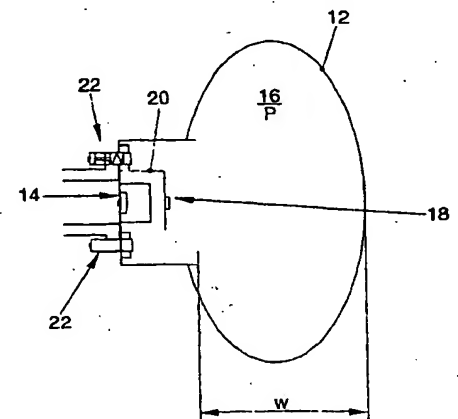
72 Erfinder:
Gonter, Mark, 30826 Garbsen, DE; Zobel, Robert,
Dr., 38124 Braunschweig, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Sicherheitsvorrichtung für Insassen eines Fahrzeuges und Verfahren zum Steuern einer Sicherheitsvorrichtung

57 Die Erfindung betrifft eine Sicherheitsvorrichtung für Insassen eines Fahrzeuges, mit wenigstens einem mit einer definierten Gasmenge füllbaren Airbag (12), einer Einrichtung zum Zuführen der Gasmenge zu dem Airbag (12) und einem Steuergerät zum Aktivieren der Sicherheitsvorrichtung sowie ein Verfahren zum Steuern einer Sicherheitsvorrichtung für Insassen eines Fahrzeuges, wobei ein Airbag (12) mit einer definierten Gasmenge gefüllt wird.

Erfindungsgemäß sind Mittel zum Messen eines Innendruckes (p) in dem Airbag (12) und wenigstens eine Auslasseinrichtung (22) zum Entlüften des Airbags (12) vorgesehen, wobei die wenigstens eine Auslasseinrichtung (22) von einem Steuergerät (36) in Abhängigkeit des Innendruckes (p) des Airbags (12) und einer Fahrzeugverzögerung ansteuerbar ist. Das erfindungsgemäße Verfahren sieht vor, dass ein Airbag-Innendruck (p) in Abhängigkeit einer Fahrzeugverzögerung und eines Verlaufes des Airbag-Innendruckes (p) über der Zeit gesteuert wird.



[0001] Die Erfindung betrifft eine Sicherheitsvorrichtung für Insassen eines Fahrzeuges mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Merkmalen und ein Verfahren zum Steuern einer Sicherheitsvorrichtung mit den im Oberbegriff des Anspruchs 11 genannten Merkmalen.

[0002] Sicherheitsvorrichtungen der gattungsgemäßen Art sind bekannt. Diese umfassen wenigstens einen, mit einer definierten Gasmenge füllbaren Airbag. Bei einer plötzlichen, insbesondere crashbedingten Verzögerung des Fahrzeuges wird über einen Beschleunigungssensor ein Steuergerät der Sicherheitsvorrichtung aktiviert. Dieses steuert daraufhin eine Einrichtung zum Zuführen der definierten Gasmenge zu dem Airbag an, so dass es zu einem raschen Aufblasen des Airbags kommt. Derartige Airbags dienen zum Dämpfen einer kinetischen Energie der Fahrzeuginsassen.

[0003] Aus der DE 197 04 501 A1 ist bekannt, die während des Auslösens der Sicherheitsvorrichtung in den Airbag gelangende Gasmenge zu steuern oder zu begrenzen. Hierzu sind dem Airbag Ablassöffnungen vorgelagert, mittels denen ein Teil der eigentlich für den Airbag bestimmten Gasmenge zuvor abgezweigt werden kann. Hierdurch wird die dem Airbag zugeführte Gasmenge begrenzt. Hierdurch soll eine Anpassung der Auslösung des Airbags an Fahrzeuginsassen unterschiedlicher Größe oder an in unterschiedlicher Entfernung zum Fahrzeugarmaturenbrett sitzender Fahrzeuginsassen möglich sein.

[0004] Aus der DE 40 41 049 A1 ist eine Steueranordnung für einen Airbag eines Fahrzeuges bekannt, mittels der ebenfalls eine Teilmenge der für den Airbag bestimmten Gasmenge vor Eintritt in den Airbag abzweigbar und beispielsweise in einen Fahrzeuginnenraum leitbar ist. Hierdurch soll eine Anpassung der Füllung des Airbags an unterschiedlich schwere Unfallsituationen möglich werden.

[0005] Aus der DE 195 26 334 A1 ist eine weitere Sicherheitseinrichtung für Fahrzeuginsassen bekannt, bei der mittels eines Drucksensors der Druckverlauf innerhalb eines Airbags überwacht und mit einem Sollwert verglichen werden kann. Hierdurch soll erreicht werden, dass das ordnungsgemäße Entfalten des Airbags überwacht werden kann. Trifft der Airbag beispielsweise während des Entfaltungsvorganges auf ein Hindernis, wird dies anhand des Druckverlaufes erkannt und die dem Airbag zugeführte Gasmenge begrenzt.

[0006] Bei den bekannten Sicherheitsvorrichtungen ist nachteilig, dass ein optimales, einer Schwere eines Unfalles angepasstes Verhalten des Airbags nicht möglich ist.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Sicherheitsvorrichtung der gattungsgemäßen Art zu schaffen, mittels der in einfacher Weise eine Anpassung eines Airbag-Innendruckes an eine Unfallschwere möglich ist.

[0008] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Sicherheitsvorrichtung mit den im Anspruch 1 genannten Merkmalen gelöst. Dadurch, dass die Sicherheitsvorrichtung Mittel zum Messen eines Innendruckes in dem Airbag und wenigstens eine Auslasseinrichtung zum Entlüften des Airbags umfasst, wobei die wenigstens eine Auslasseinrichtung von einem Steuergerät des Airbags in Abhängigkeit des Innendruckes des Airbags und einer Fahrzeugverzögerung ansteuerbar ist, ist vorteilhaft möglich, eine an eine Fahrzeugverzögerung und damit an eine Unfallschwere angepasste Steuerung des Innendruckes des Airbags vorzunehmen, so dass ein optimaler Verzögerungsweg des Airbags zum Abfangen von Fahrzeuginsassen zur Verfügung steht. Insbesondere wird durch die Steuerung des Airbag-Innendruckes nach zuvor erfolgtem vollständigen Füllen des Air-

bags mit der definierten Gesamtgasmenge möglich, sehr feinfühlig auf die Gegebenheiten des Fahrzeuginsassen, beispielsweise dessen Masse, und auf eine Unfallschwere, die sich aus der Höhe der Verzögerung des Fahrzeuges ergibt, zu reagieren.

[0009] In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Sicherheitsvorrichtung mehrere Auslasseinrichtungen aufweist, die von dem Airbag-Steuergerät in Abhängigkeit des Airbag-Innendruckes und der Fahrzeugverzögerung variabel ansteuerbar sind. Hierbei kann insbesondere ein Öffnungsgrad der Auslasseinrichtungen und/oder die Anzahl der zu öffnenden Auslasseinrichtungen gesteuert werden. Somit wird eine Anpassung des Airbag-Innendruckes und damit der Rückhaltewirkung des Airbags mit hoher Genauigkeit möglich.

[0010] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe ferner durch ein Verfahren mit den im Anspruch 11 genannten Merkmalen gelöst. Dadurch, dass ein Airbag-Innendruck in Abhängigkeit einer Fahrzeugverzögerung und eines Verlaufes des Airbag-Innendruckes über der Zeit gesteuert, insbesondere abgesenkt, konstant gehalten oder erhöht wird, ist vorteilhaft möglich, die Einstellung des Airbag-Innendruckes und damit den zur Verfügung stehenden Rückhalteweg des Airbags der Unfallschwere anzupassen. Somit ergibt sich ein komfortabler und optimaler Insassenschutz.

[0011] Weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den übrigen, in den Unteransprüchen genannten Merkmalen.

[0012] Die Erfindung wird nachfolgend in einem Ausführungsbeispiel anhand der zugehörigen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

[0013] Fig. 1 eine schematische Schnittansicht eines Airbagmoduls;

[0014] Fig. 2 ein Blockschaltbild einer Steuerung des Airbagmoduls und

[0015] Fig. 3 einen Airbag-Innendruckverlauf über der Zeit.

[0016] Fig. 1 zeigt schematisch ein insgesamt mit 10 bezeichnetes Airbagmodul. Derartige Airbagmodule 10 sind beispielsweise in einer Armaturentafel eines Kraftfahrzeuges angeordnet. In Fig. 1 ist das Airbagmodul 10 mit einem entfaltenen Airbag 12 dargestellt. Die Entfaltung des Airbags 12 wird durch ein in Fig. 1 nicht dargestelltes Airbag-Steuergerät ausgelöst, das in Abhängigkeit von einem starken Fahrzeugverzögerung detektierenden Beschleunigungssensor gelieferten Signal einen Gasgenerator 14 ansteuert. Nach Ansteuerung des Gasgenerators 14 wird der Airbag 12 schlagartig mit einer definierten Gasmenge beaufschlagt, so dass es zu der - in Fig. 1 dargestellten - Entfaltung des Airbags 12 kommt. Aufbau und Funktion eines derartigen Airbagmoduls 10 sind allgemein bekannt, so dass hierauf im Rahmen der vorliegenden Beschreibung nicht näher eingegangen werden soll.

[0017] Der Airbag 12 umschließt einen Innenraum 16, in dem ein Druck p herrscht. Der Druck p ist zunächst abhängig von dem Volumeninhalt des Airbags 12 und der über den Gasgenerator 14 zugeführten definierten Gasmenge. Zur Ermittlung des Ist-Innendruckes p umfasst das Airbagmodul 10 einen Drucksensor 18, der über eine geeignete Halterung 20 derart angeordnet ist, dass der Druck p im Innenraum 16 messbar ist. Der Drucksensor ist ebenfalls mit dem in Fig. 1 nicht dargestellten Airbag-Steuergerät verbunden.

[0018] Das Airbagmodul 10 umfasst ferner wenigstens eine, vorzugsweise mehrere Auslasseinrichtungen 22. Die Auslasseinrichtungen 22 besitzen beispielsweise den in Fig. 1a schematisch dargestellten Aufbau. Hierbei ist innerhalb eines Gehäuses 24 ein Bolzen 26 gegen die Kraft eines Federelementes 28 verschiebbar gelagert. Der Bolzen 26 trägt

einen axial zum Gehäuse 24 ausgerichteten Dorn 30, der in Richtung einer das Gehäuse 24 gegen den Innenraum 16 abdichtenden Membran 32 weist. Die Auslasseinrichtungen 22 umfassen ferner einen an der dem Dorn 30 abgewandten Seite des Bolzens 26 angeordneten Gasgenerator 34. Der beziehungsweise die Gasgeneratoren 34 sind ebenfalls mit dem in Fig. 1 nicht dargestellten Airbag-Steuergerät verbunden.

[0019] Fig. 2 zeigt ein Blockschaltbild des Airbagmoduls 10. Hier wird deutlich, dass ein zentrales Airbag-Steuergerät 36 von einem Beschleunigungssensor 38 und dem Drucksensor 18 Sensorsignale erhält. Der Beschleunigungssensor 38 liefert bei einer Fahrzeugverzögerung ein der Verzögerung proportionales Signal. Die Beschleunigungssensoren 38 umfassen üblicherweise seismische Massen, mittels denen eine Verzögerung des Fahrzeuges exakt detektierbar ist. Überschreitet das vom Beschleunigungssensor 38 gelieferte Sensorsignal einen vorgebbaren Schwellwert, löst das Airbag-Steuergerät 36 den Gasgenerator 14 aus, so dass der Airbag 12 – wie in Fig. 1 dargestellt – sich entfaltet. Entsprechend der geometrischen Parameter des Airbags 12 stellt sich hierbei ein Rückhalteweg w (Fig. 1) des Airbags 12 ein.

[0020] Über den Drucksensor 18 wird ständig der Innendruck p des Airbags 12 gemessen und ein dem Innendruck p proportionales Sensorsignal dem Airbag-Steuergerät 36 zur Verfügung gestellt. Trifft nun infolge einer Fahrzeugverzögerung ein Fahrzeuginsasse auf den Airbag 12, wird dieser aufgrund seiner Elastizität gestaucht, so dass es im Innenraum 16 des Airbags 12 zu einer Druckerhöhung kommt. Diese Druckerhöhung wird von dem Drucksensor 18 erfasst und dem Airbag-Steuergerät 36 gemeldet.

[0021] Durch Auswertung des zeitlichen Verlaufes des Airbag-Innendruckes p , insbesondere eines Gradienten eines Druckanstieges, kann die Eintauchgeschwindigkeit eines Fahrzeuginsassen in den Airbag 12 ermittelt werden. Diese Eintauchgeschwindigkeit des Fahrzeuginsassen ist abhängig von der Fahrzeugverzögerung und somit abhängig von der Schwere eines Unfalles. Somit kann über den Druckanstieg des Innendruckes p in der Anfangsphase des Eintauchens des Fahrzeuginsassen in den Airbag 12 die Eintauchgeschwindigkeit und damit die relative Unfallschwere ermittelt werden. Durch Verknüpfung des Druckanstieges des Innendruckes p mit dem vom Beschleunigungssensor 38 gelieferten, der Fahrzeugverzögerung entsprechenden Signal kann beispielsweise erkannt werden, ob ein Fahrzeuginsasse Sicherheitsgurte angelegt oder eben nicht angelegt hat. Bei geringer Verzögerung des Fahrzeuges und großem Druckanstieg kann auf einen nur vom entfalteten Airbag zurückzuhaltenden Fahrzeuginsassen (da nicht angeschnallt) geschlossen werden, so dass trotz relativ geringer Unfallschwere des Fahrzeuges auf eine höhere Unfallschwere des Fahrzeuginsassen erkannt werden kann. Dies bedeutet, der zur Verfügung stehende Rückhalteweg w des Airbags 12 muss entsprechend angepasst werden.

[0022] Dies erfolgt erfindungsgemäß dadurch, dass durch den Druckverlauf des Innendruckes p über der Zeit (vom Drucksensor 18 geliefert) und der Fahrzeugverzögerung (vom Beschleunigungssensor 38 geliefert) von dem Airbag-Steuergerät 36 entschieden wird, wie schwer der Unfall ist und welche Airbag-Rückhaltewirkung, das heißt welcher Airbag-Rückhalteweg w , eingestellt werden soll. Die Rückhaltewirkung des Airbags 12 kann über den Airbag-Innendruck p gesteuert werden. Je geringer der Airbag-Innendruck p ist, um so optimaler kann der Rückhalteweg w des Airbags 12 zum "sanften" Abfangen eines Fahrzeuginsassen genutzt werden.

[0023] Zum Steuern des Airbag-Innendruckes p werden

über das Airbag-Steuergerät 36 die Auslasseinrichtungen 22 angesteuert. Hierbei kann entsprechend der vorhandenen Anzahl der Auslasseinrichtungen 22 die Ansteuerung lediglich einer Auslasseinrichtung oder mehrerer bis zur möglichen maximalen Anzahl der Auslasseinrichtungen 22 erfolgen. Durch die Gesamtanzahl der Auslasseinrichtungen 22 ist eine Gesamtquerschnittsauslassfläche definiert, die von der Summe der Querschnittsflächen der einzelnen Membrane 32 gebildet ist. Es wird deutlich, dass durch die Anzahl der angesteuerten Auslasseinrichtungen 22 die Auslassquerschnittsfläche variiert werden kann. Je größer die freigegebene Auslassquerschnittsfläche ist, um so stärker sinkt der Airbag-Innendruck p über der Zeit ab.

[0024] Durch die Ansteuerung einer oder mehrerer der Auslasseinrichtungen 22, 22' usw. durch das Airbag-Steuergerät 36 wird der jeweilige Gasgenerator 34 gezündet, so dass der Kolben 26 mit seinem Dorn 30 gegen die Kraft des Federelementes 28 gedrängt wird und mit dem Dorn 30 die Membran 32 durchsticht. Durch den an der dem Kolben 26 abgewandten Seite der Membran 32 anliegenden Airbag-Innendruck p reißt die Membran 32 auf, so dass sich ein Auslass für das in dem Airbag 12 sich befindende Gas öffnet. Über das Gehäuse 24 gelangt das Gas in einen Auslasskanal 40 (Fig. 1a), der vorzugsweise aus einem Innenraum des Fahrzeuges hinaus führt. Der Auslasskanal 40 kann beispielsweise durch die Lenksäule (bei Fahrer-Airbag) in den Motorraum geleitet werden. Hierdurch entsteht für die Fahrzeuginsassen keine zusätzliche Rauchentwicklung im Innenraum des Fahrzeuges. Entsprechend der Anzahl der geöffneten Auslasseinrichtungen 22 wird der Druckanstieg des Airbag-Innenraumdruckes p durch den auftretenden Fahrzeuginsassen kompensiert und in einen allmählichen Druckabbau oder eine Konstanthaltung des Druckes überführt. Hierdurch ist das "sanfte" Abfangen des Fahrzeuginsassen durch den Airbag 12 möglich.

[0025] Der in den Fig. 1 und 1a gezeigte konstruktive Aufbau der Auslasseinrichtungen 22 ist lediglich beispielhaft. So kann anstelle der Zündung über einen Gasgenerator 34 auch eine Ansteuerung eines Magnetventils durch das Airbag-Steuergerät 36 erfolgen. Entscheidend ist, dass abhängig vom Druckanstieg im Innenraum 16 des Airbags 12 und einer Fahrzeugverzögerung eine Steuerung des Airbag-Innendruckes p über Ansteuerung der Auslasseinrichtungen 22 erfolgt.

[0026] Neben der Auswahl der Anzahl der anzusteuern den Auslasseinrichtungen 22 kann zusätzlich vom Airbag-Steuergerät 36 der zeitliche Verlauf der Ansteuerung der Auslasseinrichtungen 22 bestimmt werden. So können einzelne oder auch alle der Auslasseinrichtungen 22 mit einer Zeitverzögerung angesteuert werden. Denkbar ist auch, die vorhandenen Auslasseinrichtungen 22 zeitversetzt, das heißt kaskadenförmig, anzusteuern, so dass sich die Vergrößerung des Auslassquerschnittes ebenfalls über der Zeit einstellt. Somit lassen sich unterschiedliche Steueralgorithmen des Airbag-Innendruckes p applizieren. Die nachfolgende Tabelle gibt eine Auswahl der Möglichkeiten wider, ohne jedoch den Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben:

Erkannte Unfallschwere	Airbag-Innendruck p	Öffnungsalgorithmus der Auslasseinrichtungen 22
Leicht	Gering / geringes Kraftniveau	100 % offen, Öffnung sofort
Mittel	Mittel / mittleres Kraftniveau	75 % offen, Öffnung sofort
Hoch	Hoch, degressiver Verlauf / hohes Kraftniveau	40 % offen, Öffnung verspätet
Über Auslegungsgrenze	Erhöht, degressiver Verlauf / Anschlag, maximales Kraftniveau	20 % offen, Öffnung verspätet

[0027] Es wird deutlich, dass durch gezielte Ansteuerung

und Öffnung der Auslasseinrichtungen 22 der Innendruck p im Airbag 12 gesteuert werden kann, so dass der optimal zur Verfügung stehende Verzögerungsweg w des Airbags 12 variabel und der Unfallschwere angepasst genutzt werden kann.

[0028] Fig. 3 zeigt mehrere Möglichkeiten des Verlaufes des Innendruckes p eines Airbags 12 über der Zeit t . Zum Zeitpunkt t_0 erfolgt über das Steuergerät 36 die Aktivierung des Gasgenerators 14, so dass der Airbag 16 mit der definierten Gasmenge gefüllt wird. Hierbei stellt sich rasch ein Druck p_1 zum Zeitpunkt t_1 ein. Erfolgt anschließend das Eintauchen eines Insassen in den Airbag 12, wird der Druck p weiter aufgebaut, so dass sich zum Zeitpunkt t_2 ein Druck p_2 ergibt. In Abhängigkeit des Gradienten des Druckes p (ermittelt vom Steuergerät 36 über die vom Drucksensor 18 gelieferten Signale) erfolgt die Ansteuerung des beziehungsweise der Auslasseinrichtungen 22, so dass der Druck p beginnend vom Zeitpunkt t_2 durch das Airbag-Steuergerät 36 gesteuert wird.

[0029] Hierbei ergeben sich unterschiedliche Steueralgorithmen, von denen drei beispielsweise dargestellt sind. Gesteuert wird insbesondere der Verlauf des Druckes p vom Zeitpunkt t_2 bis zu einem Zeitpunkt t_3 . Der Zeitpunkt t_3 definiert das Ende der Zeitspanne t_1 bis t_3 , in der ein Insasse in den Airbag 12 eintaucht.

[0030] Gemäß der Kennlinie 42 sinkt der Druck p über der Zeit ab. Hierdurch ergibt sich ein "weiches" Eintauchen des Insassen. Gemäß der Kennlinie 44 wird der Druck p im Wesentlichen konstant gehalten, nachdem er zunächst für eine kurze Zeitspanne degressiv verläuft. Hierdurch ergibt sich ein optimales Abfangen eines Insassen. Gemäß der Kennlinie 46 wird der Druck p über der Zeit leicht erhöht. Hierdurch ergibt sich eine Anschlagfunktion für den Insassen. Dies kann insbesondere bei hoher Unfallschwere – detektiert über Beschleunigungssensoren 38 und/oder Druckanstieg zwischen t_1 und t_2 – günstig sein, da andernfalls der zur Verfügung stehende Rückhalteweg w nicht ausreichend sein kann.

[0031] Je nach detektierter Unfallschwere können auch Mischformen der Kennlinien 42, 44 und 46 realisiert werden.

BEZUGSZEICHENLISTE

10 Airbagmodul	45
12 Airbag	
14 Gasgenerator	
16 Innenraum	
18 Drucksensor	
20 Halterung	50
22 Auslasseinrichtungen	
24 Gehäuse	
26 Bolzen	
28 Federelement	
30 Dorn	55
32 Membran	
34 Gasgenerator	
36 Airbag-Steuergerät	
38 Beschleunigungssensor	
40 Auslasskanal	60
42 Kennlinie	
44 Kennlinie	
46 Kennlinie	
p Druck	65
t Zeit	
w Rückhalteweg	

Patentansprüche

1. Sicherheitsvorrichtung für Insassen eines Fahrzeuges, mit wenigstens einem mit einer definierten Gasmenge füllbaren Airbag (12), einer Einrichtung zum Zuführen der Gasmenge zu dem Airbag (12) und einem Steuergerät zum Aktivieren der Sicherheitsvorrichtung, **gekennzeichnet durch Mittel zum Messen eines Innendruckes (p) in dem Airbag (12) und wenigstens eine Auslasseinrichtung (22) zum Entlüften des Airbags (12), wobei die wenigstens eine Auslasseinrichtung (22) von einem Steuergerät (36) in Abhängigkeit des Innendruckes (p) des Airbags (12) und einer Fahrzeugverzögerung ansteuerbar ist.**
2. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Innenraum (16) des Airbags (12) ein Drucksensor (18) angeordnet ist.
3. Sicherheitsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Auslasseinrichtung (22) einen in einem Gehäuse (24) geführten Kolben (26) umfasst, der durch einen vom Steuergerät (36) aktivierbaren Aktor gegen eine den Airbag (12) abdichtenden Membran (32) führbar ist.
4. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Aktor ein Gasgenerator (34) ist.
5. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Aktor ein Magnetanker ist.
6. Sicherheitsvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Kolben (26) einen Dorn (30) zum Öffnen der Membran (32) aufweist.
7. Sicherheitsvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Kolben (26) durch den Aktor gegen die Kraft eines Federelements (28) verlagerbar ist.
8. Sicherheitsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Auslasskanal (40) der wenigstens einen Auslasseinrichtung (22) nach außerhalb eines Fahrzeuginnenraumes geführt ist.
9. Sicherheitsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Anordnung von mehreren Auslasseinrichtungen (22) die Auslasseinrichtungen (22) von dem Steuergerät (36) einzeln ansteuerbar sind.
10. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslasseinrichtungen (22) zeitversetzt ansteuerbar sind.
11. Verfahren zum Steuern einer Sicherheitsvorrichtung für Insassen eines Fahrzeuges, wobei ein Airbag (12) mit einer definierten Gasmenge gefüllt wird, dadurch gekennzeichnet, dass ein Airbag-Innendruck (p) in Abhängigkeit einer Fahrzeugverzögerung und eines Verlaufes des Airbag-Innendruckes (p) über der Zeit gesteuert wird.
12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Airbag-Innendruck (p) stufenweise variabel gesteuert wird.
13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Airbag-Innendruck (p) über der Zeit abgesenkt wird.
14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Airbag-Innendruck (p) über der Zeit konstant gehalten wird.
15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Airbag-In-

nendruck (p) über der Zeit erhöht wird.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

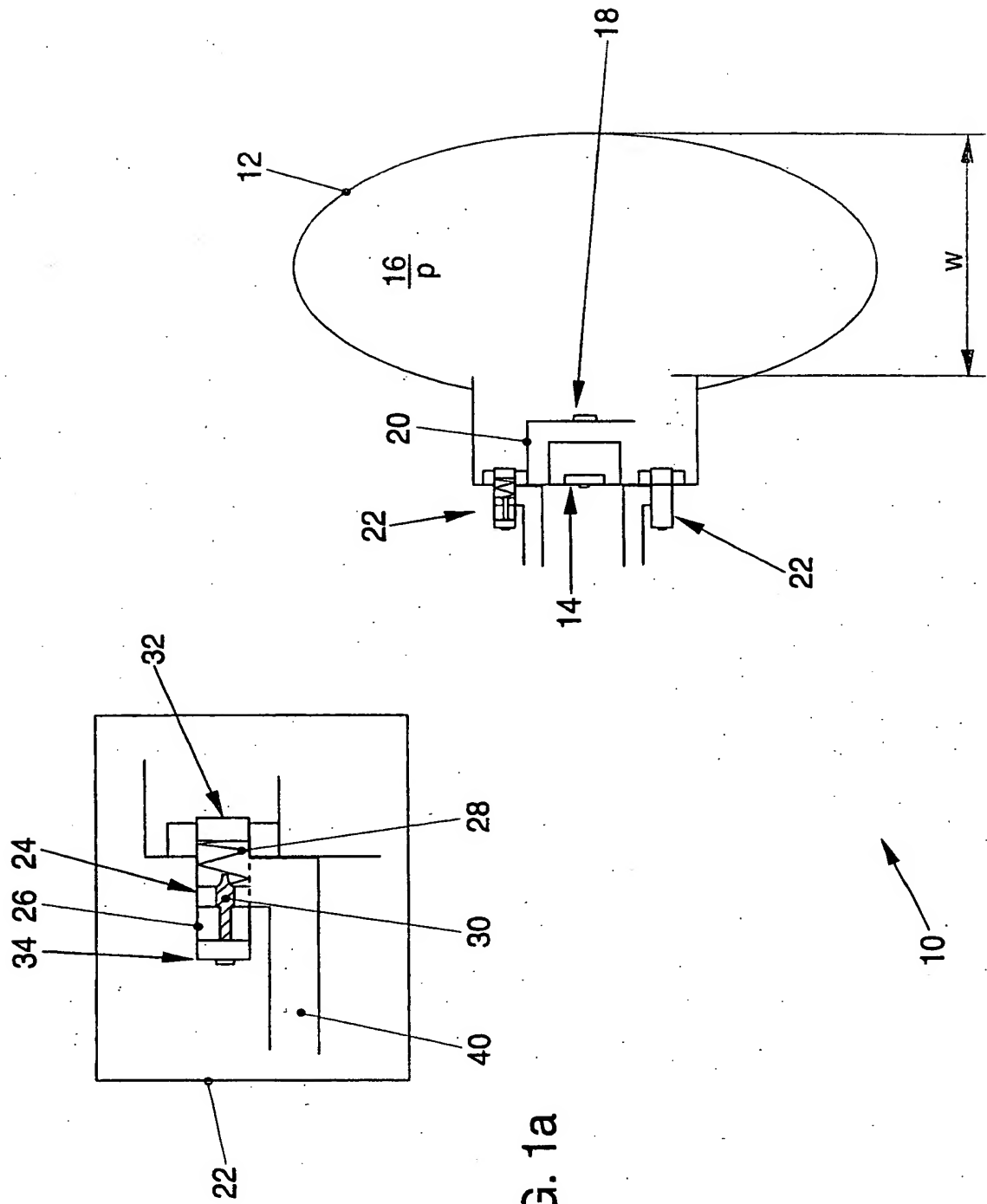


FIG. 1a

FIG. 1

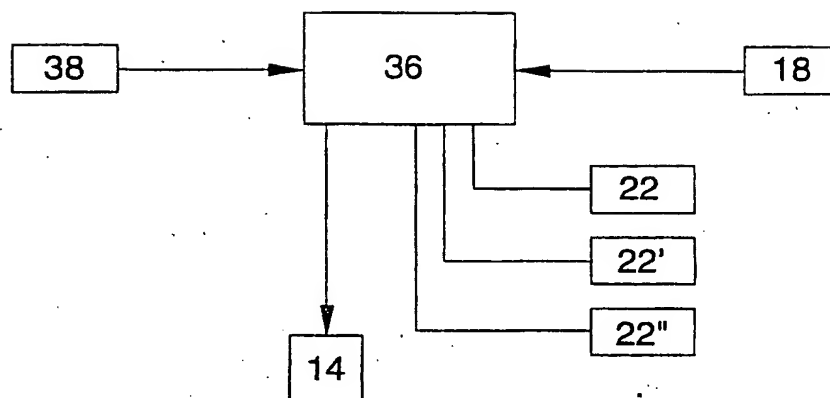


FIG. 2

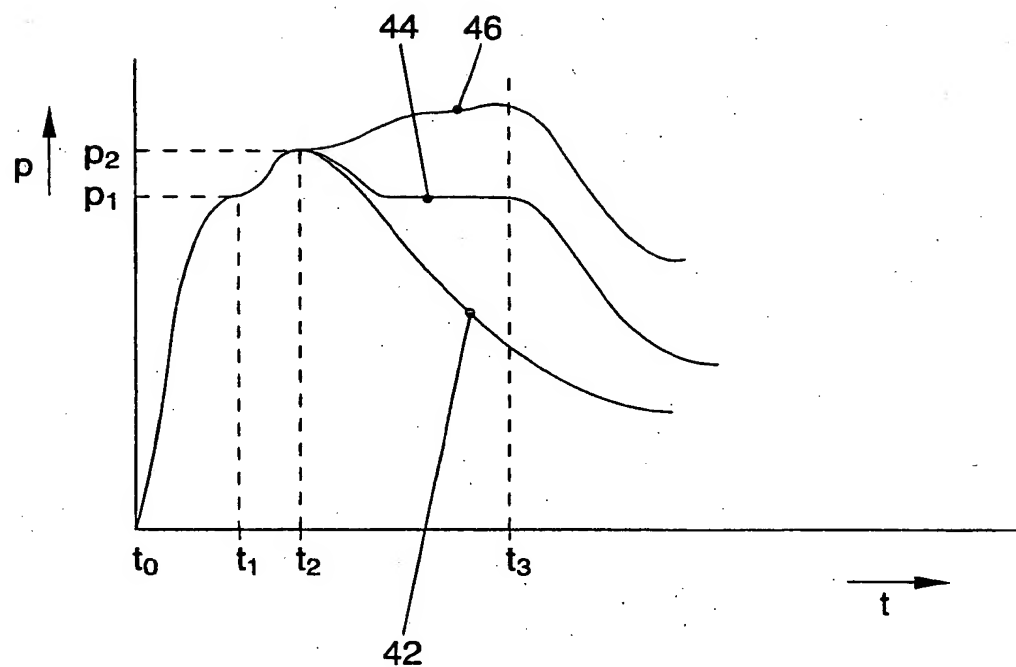


FIG. 3